

TEXTO DIGITAL

Revista de Literatura, Linguística, Educação e Artes

Multimodalidade e livros de Realidade Aumentada (RA) para crianças: uma análise da obra literária "Mur"

Multimodality and Augmented Reality (AR) books for children: an analysis of the literary work "Mur"

Edgar Roberto Kirchofa

a Universidade Luterana do Brasil, Rio Grande do Sul, Brasil - ekirchof@hotmail.com

Palavras-chave:

Multimodalidade. Literatura infantil digital. Livros de RA. Resumo: O objetivo deste artigo é analisar o livro ilustrado de Realidade Aumentada (RA) para crianças *Mur*, das finlandesas Kaisa Happonen e Anne Vasko, com base na teoria da multimodalidade. A proposta é descrever os meios e os modos utilizados na construção dessa obra e, em seguida, responder como eles se articulam para produzir sentidos e efeitos estéticos integrados. Após uma breve introdução sobre a Realidade Aumentada e sobre a obra, há uma reflexão sobre o campo de estudos da multimodalidade, com ênfase em seus principais conceitos operacionais: recursos semióticos, meios e modos. Na seção seguinte, por sua vez, esses conceitos são mobilizados para compreender como os recursos tecnológicos usados para gerar a experiência da Realidade Aumentada na obra Mur serviram para potencializar os seus efeitos estéticos. Nessa mesma seção, são abordados dois principais modos semióticos da obra: a imagem e a escrita. Por fim, na conclusão, há uma reflexão sobre como os modos e os meios se articulam nessa obra para produzir uma experiência de leitura significativa.

Keywords:

Multimodality.
Digital children's literature. AR books.

Abstract: In this article, I present an analysis of the children's book of Augmented Reality (AR) *Mur*, by the Finnish Kaisa Happonen and Anne Vasko, based on the theory of multimodality. My main goal is to describe the media and modes used in the construction of this children's book of Augmented Reality and in so doing understand how these semiotic resources produce an organic sense of unity as well as aesthetic effects in this work. After a brief introduction on Augmented Reality and the work by Happonen and Vasko, there is a reflection on the field of studies of multimodality, with emphasis on its main operational concepts: semiotic resources, means and modes. In the second part, I mobilize these concepts to explain how these technological resources are used in each medium. In this same section, two main modes of the work are addressed: image and writing. Finally, in the conclusion, there is a reflection on how the modes and media are articulated in this work to produce a meaningful reading experience.



LIVROS DE REALIDADE AUMENTADA PARA CRIANÇAS

A Realidade Aumentada (RA) [Augmented Reality – AR – em inglês] é um tipo de mídia que sobrepõe informações sintéticas sobre o ambiente físico do usuário através de um aparelho de interface. Esse efeito é obtido através de um conjunto de recursos tecnológicos, dentre os quais se destacam os próprios aparelhos de interface – os mais baratos e populares atualmente são os aparelhos móveis – e os sensores neles instalados – tais como as câmeras dos dispositivos móveis, as telas sensíveis ao toque, acelerômetros, giroscópios, GPs –, além de programas específicos capazes de processar os dados recebidos pelos sensores e incorporá-los à interação do usuário em tempo real.

No contexto mercadológico, a RA faz parte do que as empresas que desenvolvem produtos com tecnologias digitais têm denominado de Tecnologias Imersivas (cf. AKHTAR, 2018), as quais englobam, além da própria RA, também a Realidade Virtual (RV). O que diferencia essas tecnologias é, como seu próprio nome indica, sua capacidade de proporcionar, ao usuário, diferentes graus de imersão em ambientes virtuais. Ao passo que a Realidade Virtual produz um ambiente totalmente imersivo – no qual a percepção do mundo externo é bloqueada para que o sujeito tenha acesso apenas ao mundo sintético apresentado por óculos de RV –, a Realidade Aumentada proporciona uma experiência parcialmente imersiva, pois faz com que o usuário perceba simultaneamente o ambiente físico em que está situado e a sobreposição de informações criadas artificialmente sobre esse ambiente, as quais podem se caracterizar como imagens estáticas ou em movimento, música, efeitos sonoros, possibilidade de interação física.

Embora sejam usadas em diversas áreas – desde a indústria, a educação, a medicina, o cinema, a aviação etc. –, um dos lugares onde predomina o uso e o consumo das mídias com RA atualmente é o campo dos jogos eletrônicos, sendo que, nesse contexto, o jogo *Pokemon Go* contribuiu fortemente para a sua popularização ao se tornar um fenômeno mundial de consumo desde que foi lançado, em 2016. Mais recentemente, algumas empresas também vêm desenvolvendo outros tipos de projetos com tecnologias de RA para crianças, destacando-se os livros (que reúnem um suporte físico e um *app*) e os *apps* de Realidade Aumentada. Ao passo que, nos livros, é explorada principalmente a possibilidade de sobrepor informações digitais sobre as páginas de livros físicos através da interação com algum aparelho de interface, os *apps* de Realidade Aumentada

sobrepõem as informações digitais diretamente sobre o espaço físico ocupado pelo usuário e prescindem do livro. Entrementes, já é possível encontrar projetos literários para crianças com livros e *apps* de Realidade Aumentada.

Dentro desse universo, no presente artigo, será analisado um livro literário específico de Realidade Aumentada endereçado a crianças, a saber, O ursinho Mur, produzido pelas artistas finlandesas Kaisa Happonen e Anne Vasko. A obra foi originalmente publicada pela editora finlandesa Tammi Publishers em 2016¹, e o projeto de Realidade Aumentada foi desenvolvido pela empresa dinamarquesa Step in Books. Em sua versão completa, a obra se compõe de um livro ilustrado impresso que vem acompanhado de um aplicativo de Realidade Aumentada. O enredo gira em torno de um grupo de ursos que habita uma floresta no hemisfério norte. Com a chegada do inverno, os ursos demonstram sinais de sono e letargia e, por fim, acabam adormecendo em suas cavernas. Mas Mur tem grande dificuldade para hibernar. Após um período de tempo tentando se adaptar à realidade da maioria, Mur, no final da história, decide sair da caverna e explorar a floresta repleta de árvores, flocos de neve e um pássaro colorido. O conteúdo que está no aplicativo dialoga diretamente com o enredo do livro impresso, embora não contenha palavras escritas ou oralizadas. Conforme entrevista concedida por Aksel Koie, diretora da empresa Step in Books responsável pela produção do aplicativo, a ausência das palavras no conteúdo do app tem a finalidade de levar o leitor a se concentrar nas imagens e na música que foi composta e executada especialmente para o aplicativo sob a direção de Jesper Ankarfeldt, construída em quatro atos, cada um com um tema diferente.² Neste artigo, por uma questão de delimitação, as modalidades vinculadas à audição (música e efeitos sonoros) não serão analisadas, apenas a escrita e a imagem.

É importante destacar que a obra vem recebendo avaliações positivas entre críticos e estudiosos da literatura infantil³ devido à sua qualidade artística e literária e, em 2016, foi condecorada com o prêmio Bologna Ragazzi Digital. Na próxima seção, trago um breve panorama do campo da Semiótica Social e da Multimodalidade com a finalidade de

¹ A obra impressa utilizada como material empírico das análises aqui apresentadas é uma tradução italiana: HAPPONEN, Kaisa; VASKO, Anne. *L'orsetta Mur*.

² Cf. https://newbooksnetwork.com/interview-with-aksel-koie-ceo-of-step-in-books/

³ Verificar, por exemplo, as avaliações que se encontram em: https://www.bonnierrights.fi/books/a-bear-called-mur/

apresentar os principais conceitos teóricos utilizados na análise da obra de Happonen e Vasko (2017).

O QUE É MULTIMODALIDADE?

No campo teórico da Semiótica Social e da Multimodalidade, a produção de signos é vista como um processo no qual os sujeitos implicados lançam mão de diferentes meios e dos múltiplos sistemas de signos que estão à disposição em seus contextos sociais para produzir representações localizadas no tempo e no espaço. De fato, um dos principais objetivos desse campo é fornecer um aparato teórico para pensar sobre diferentes sistemas semióticos de forma a superar referenciais construídos tendo a linguagem verbal como principal objeto. Os estudiosos Herman e Page (2010), quando propõem uma síntese das principais questões que deveriam orientar os estudiosos do campo, chegam a falar em 'imperialismo linguístico' para se referirem ao uso de teorizações semióticas de base linguística: "Ao estudar a multimodalidade, como os teóricos podem evitar o imperialismo linguístico? Como eles podem estudar modos visuais, auditivos e outros sem subordiná-los a conceitos e termos herdados dos estudos linguísticos?" (p. 218)

Atualmente, existe uma profusão de estudos que se alinham com o campo da multimodalidade e também várias introduções com conceitos básicos, sínteses dos estudos mais recentes, possibilidades metodológicas e teóricas, entre outros temas, embora alguns desses estudos dialoguem com teorizações linguísticas e semióticas distintas, além de também conterem concepções frequentemente discrepantes do que sejam os modos e a própria multimodalidade⁴. Em uma dessas introduções, Bateman, Wildfeuer e Hiippala fornecem a seguinte definição abrangente e simplificada do conceito:

A multimodalidade é uma forma de caracterizar situações comunicativas (consideradas muito amplamente) que dependem de combinações de diferentes "formas" de comunicação para serem eficazes — o programa de TV usa linguagem falada, imagens e textos; o livro usa linguagem escrita, imagens, diagramas, composição de página e assim por diante; conversar no refeitório reúne a linguagem falada com uma série de capacidades corporais e posturas; e os jogos de computador são capazes de reunir representações de qualquer um

-

⁴ Para alguns desses estudos, verificar Bateman; Wildfeuer; Hiippala, 2017. Jewitt; Bezemer; O'halloran, 2016. Page, 2010. Vieira; Silvestre, 2015, entre vários outros.

desses elementos, incluindo também o movimento e ações. (BATEMAN; WILDFEUER; HIIPPALA, 2017, p. 7)

De um ponto de vista histórico, embora os estudos de sistemas semióticos, signos nãoverbais e signos compostos por diferentes substâncias de expressão venham sendo realizados desde muito antes do surgimento desse campo específico, as abordagens que se filiam à rubrica da 'multimodalidade' para estudar esses fenômenos são mais recentes e surgiram como um desdobramento da teoria denominada de Semiótica Social. Seus fundadores, Gunther Kress e Theo van Leeuwen, situam qualquer produção semiótica em duas principais dimensões: a *comunicação* e a *representação*. A *comunicação* recobre os sentidos que são produzidos nos contextos concretos de interação entre os sujeitos, e a *representação* recobre o processo de composição semiótica propriamente dito, pelo qual o sujeito mobiliza os *recursos semióticos* disponíveis no contexto sociocultural em que está inserido para produzir seus próprios signos. Ao passo que a comunicação

demanda que os participantes maximizem a compreensibilidade de suas mensagens em um contexto particular", o que ocorre "dentro de estruturas sociais que estão inevitavelmente marcadas por diferenças de poder", a representação "demanda que os produtores de signo escolham formas para expressar o que têm em mente, formas que eles consideram as mais aptas e plausíveis em um contexto dado. (KRESS; VAN LEEUWEN, 2006, p. 13).

Para explicar o processo específico da representação, os autores afirmam que a produção de signos se origina de uma 'intenção' semiótica prévia por parte do sujeito, pela qual ele, em um primeiro momento, cria um significado, em sua mente, daquilo que deseja expressar, sendo essa intenção determinada por sua história cultural, social e psicológica: "Esse interesse é a fonte de seleção daquilo que é visto como o aspecto usado como critério do objeto, e esse aspecto passa, então, a ser visto como adequadamente representativo do objeto em um dado contexto" (p. 7). Para que essa intenção se concretize, portanto, o sujeito seleciona, dentre os recursos que estão disponíveis em seu contexto, aqueles que julga mais apropriados para criar uma representação concreta e material de sua ideia, sendo que esse processo de produção ocorre dentro dos limites e das possibilidades de suas respectivas habilidades enquanto um *designer* de signos. A ênfase na 'intenção comunicativa do sujeito' revela o caráter funcionalista e processual dessa teoria – inspirada, entre outros, na gramática sistêmico-funcional de Michael Halliday – segundo a qual os signos não são compostos por formas fixas que estariam em algum sistema à espera de atualização/realização por parte do sujeito, mas o resultado de

uma ação intencional realizada com e sobre sistemas/formas - e as suas respectivas materialidades - disponíveis nos contextos sociais específicos de cada sujeito comunicador.

Um dos exemplos fornecidos por Kress e van Leeuwen para ilustrar esse processo são desenhos realizados por crianças:

Crianças, assim como todos os produtores de signos, criam os seus 'próprios' recursos representacionais, e o fazem como parte de uma produção constante de signos na qual signos produzidos previamente se transformam no material-significante a ser transformado em novos signos (2006, p. 12).

O principal corolário dessa teoria é que, "na semiótica social, o signo não é uma conjunção pré-existente de um significante e um significado, um signo *ready-made* a ser reconhecido, escolhido e usado, conforme o modo como os signos são geralmente definidos como 'disponíveis para o uso' na 'semiologia'". (p. 8). Jewitt, Bezemer e O'Halloran (2016, p. 59) sintetizam o caráter processual dessa teoria afirmando que

a semiótica social enfatiza a agência do produtor de signos. Nessa perspectiva, os sistemas de signos são moldados através do uso social; eles não existem *a priori*, não são dados ou abstratos; não é possível separar um sistema de signos da sociedade e tampouco dos contextos de uso pelas pessoas.

O conceito escolhido por Kress e van Leeuwen para definir essas 'formas', 'recursos representacionais', 'material-significante' ou 'signos' prévios que são mobilizados, usados e transformados pelo sujeito para construir seus próprios signos/representações é *recursos semióticos*. De forma ampla, os recursos semióticos podem ser compreendidos como toda e qualquer "organização de material dotado de carga semiótica que pode ser empregado para a produção de signos" (BATEMAN, 2011, p. 20). Como já foi afirmado, a escolha desse conceito tem a função de escapar à visão saussuriana segundo a qual os signos se compõem de formas pré-existentes que estão em um sistema à espera de atualização; mas também tem a função de escapar ao logocentrismo que predomina não apenas no estruturalismo, senão também em outros campos teóricos de estudos linguísticos e semióticos atuais. Por essa razão, os pesquisadores identificados com o campo da semiótica social passaram a focalizar de forma cada vez mais intensa, ao longo do tempo, sistemas semióticos não-verbais, o que levaria, posteriormente, à emergência do campo de estudos da multimodalidade.

Para Gunther Kress e Theo van Leeuwen, os principais recursos semióticos de que dispõem os sujeitos produtores de signos são os modos e os meios (p. ex., KRESS 2014; 2010. KRESS; VAN LEEUWEN, 2001; 2006). De forma ampla, em um primeiro momento, é possível afirmar que os modos se aproximam, grosso modo, daquilo que a semiótica estrutural denomina de sistemas semióticos, ao passo que os meios estão mais próximos aos conceitos de forma e substância da expressão⁵. Entretanto, como já foi afirmado, motivados pelo projeto de superar a abstração que marca essas definições estruturalistas, Kress, van Leeuwen e os demais teóricos do campo passaram a evitar termos como *sistemas de signos* e *sistemas de expressão*, propondo, em seu lugar, o termo modo (e o derivado modalidade). Além disso, nas definições e explicações que fornecem para esse conceito em seus escritos, os autores agregam traços, características e elementos destinados a lhe conferirem singularidade, o que lhes permite não apenas nomear e discriminar os diferentes tipos de modos existentes, senão também encontrar quais são e como funcionam os signos produzidos a partir desses modos. Como se verá adiante, representações compostas por mais de um modo (mais de uma substância de expressão, em termos estruturais) são denominadas de representações multimodais. Nas discussões sobre multimodalidade, alguns dos principais demarcadores utilizados pelos pesquisadores para definir a concretude dos modos são o canal sensorial através do qual o signo é percebido, a materialidade do seu suporte e os códigos e convenções sociais que definem o que é e o que não é um modo em um determinado contexto.

Contudo, essa heterogeneidade de elementos convocados para especificar o que é um modo, juntamente com a polissemia que marca alguns desses elementos (principalmente a ideia de *materialidade*), acabou gerando, em muitas reflexões e análises alinhadas com o campo, uma certa instabilidade em relação aos conceitos de *modo* e, respectivamente,

-

⁵ Para o estruturalismo, a produção da semiose/significação ocorre quando são articulados os planos da expressão/significante e do conteúdo/significado, sendo que tanto a expressão quanto o conteúdo possuem substância e forma. Na perspectiva estrutural, a principal diferença entre forma e substância é que a primeira é invariável, ao passo que a segunda é variável. Um exemplo citado por Greimas e Courtés (2008, p. 174) é a distinção que a linguística estrutural propõe entre os campos de estudo dedicados à fonologia e à fonética: a primeira se dedica ao estudo dos 'fonemas' enquanto formas de expressão estáveis, ao passo que a segunda abarca o estudo dos 'fones', substâncias de expressão que se definem pela acústica e pelo aparelho fonador. Greimas e Courtés (2008, p. 443) também esclarecem que "uma única e mesma substância, enquanto objeto cognoscível, comporta várias instâncias de apreensão e de análise: é assim que a substância de expressão será apreendida seja ao nível da articulação fisiológica, seja ao nível acústico, seja ao nível da audição psicofisiológica".

também de *recursos semióticos*. Ao fazer um balanço dos estudos recentes do campo, Jewitt afirma que

há, simplificando, muita variação nos significados atribuídos ao modo e recurso (semiótico). Gesto e olhar, imagem e escrita parecem candidatos plausíveis, mas e a cor ou layout? E a fotografía é um modo separado? E a expressão facial e a postura corporal? São modos de ação e movimento? Você encontrará respostas diferentes para essas perguntas não apenas entre diferentes publicações de pesquisa, mas também no interior dessas mesmas publicações. (JEWITT, 2016, p. 12)

Ao abordarem essa questão, Bateman, Wildfeuer e Hiippala (2017, p. 18) fornecem uma lista com algumas das citações mais frequentes para definir o modo, ao mesmo tempo em que também chamam atenção para o caráter flutuante das definições contidas nessas citações. Nos excertos abaixo, por exemplo, é possível ver a ênfase depositada ora sobre o a) *canal sensorial*, ora sobre a b) *convenção sociocultural* como marcador distintivo de um modo semiótico:

a) O que significa multimodalidade e por que ela é importante para os sistemas de linguagem e de fala? Há uma variedade de respostas para a primeira parte desta pergunta. Definições de multimodalidade podem ser muito gerais, decorrentes de modelos teóricos de troca de informações humanas. Outras definições podem ser baseadas em um contexto teórico específico. Na essência, no entanto, a multimodalidade é o uso de dois ou mais dos cinco sentidos para a troca de informações." (GRANSTRÖM et al., 2002, p. 1).

b) [O modo é] um recurso socialmente moldado e culturalmente dado para produzir sentido. Imagem, escrita, layout, gesto, fala, imagem em movimento, trilha sonora são exemplos de modos usados na representação e na comunicação. (KRESS, 2010, 79)

Independentemente dessas variações quando aos seus traços singularizantes, de forma geral, as definições mais frequentes dos modos os caracterizam como sistemas de signos regidos por uma gramática própria⁶ – no sentido hallidayano do termo – ou por um conjunto estruturado de regras de funcionamento. É nesse sentido que os pesquisadores se referem, por exemplo, à gramática visual (KRESS; VAN LEEUWEN, 2006) ou às regras dos sistemas da gestualidade, da oralidade, da escrita, da espacialidade, entre outros (p. ex., KALANTZIS; COPE; CHAN; DALLEY-TRIM, 2016, p. 230). Por outro

_

⁶ Para Halliday, a gramática não se define como um conjunto de regras de correção, mas deve "representar os padrões culturais de experiência, possibilitando ao sujeito do discurso retratar a realidade e, sobretudo, atribuir sentido às experiências que ocorrem ao seu derredor e também em seu interior." (Vieira; Silvestre, 2015, p. 19) Verificar, por exemplo, o livro *Gramática visual*, no qual Kress e van Leeuwen propõem a descrição da gramática do sistema de signos verbais nessa perspectiva.

lado, embora sejam sistemas, como já foi afirmado, os modos não existem de forma abstrata e, portanto, precisam de alguma materialidade para que o *designer* de signos seja capaz de utilizá-los na construção de suas representações concretas. Essa dimensão material da representação e do sistema de signos mobilizada para sua produção é definida sob o amplo conceito de *meios/mídias*.

Diferentemente dos *modos*, portanto, os *meios* são definidos exclusivamente pelas materialidades usadas para a produção (ou a divulgação) do que está sendo representado com base em um ou vários modos (HERMAN, 2010, p. 79). Kress e van Leeuwen fornecem vários exemplos para ilustrar a relação entre os modos e os meios em seus escritos, dos quais podemos destacar o seguinte:

A língua, por exemplo, é um modo semiótico porque pode ser materializada ou pela fala ou pela escrita, e a escrita também é um modo, porque pode ser materializada pela inscrição em uma pedra, pela caligrafia em certificados, pela impressão em papel lustroso, e todos esses meios adicionam uma nova camada de significação (KRESS; VAN LEEUWEN, 2001, p. 6).

Nessa citação, como se percebe, a relação entre meios e modos se define de forma relacional e dinâmica, ou seja, trata-se de uma categorização relativa que depende da decisão de situar um mesmo objeto em diferentes níveis: a escrita, por exemplo, é um meio em relação à fala, mas é um modo em relação à forma da expressão (caligrafia) e aos suportes materiais (papel, pedra).

Em síntese, os meios são *materiais significantes* que, em um certo nível de descrição, ainda não possuem estatuto semiótico, embora possam adquirir esse estatuto em outro nível. Em algumas definições mais amplas, no entanto, a materialidade dos meios se estende para muito além da forma e da substância da expressão, abarcando, inclusive, os instrumentos e as tecnologias de produção dos signos, conforme, por exemplo, a seguinte descrição que Kress e van Leeuwen (2006, p. 216) fornecem para tipos diferentes de meios: "as superfícies de produção (papel, pedra, plástico, tecido, madeira etc.), as substâncias da produção (tinta, ouro, cor, luz etc.) e os instrumentos da produção (cinzel, caneta, pincel, lápis, estilete etc.)."

Visto que, no vasto campo de estudos da semiótica social e da multimodalidade, as definições de *recurso semiótico*, *modo* e *meio* podem variar porque são relacionais e não fixas, Jewitt, Bezemer e O'Halloran (2016, p. 12) enfatizam que, a fim de evitar confusão

e imprecisão nas análises de objetos concretos, pesquisadores que pretendem usar conceitos e métodos do campo da multimodalidade precisam "tomar uma decisão deliberada sobre quais categorias e termos usar ao se envolverem com pesquisas multimodais". Diante desse contexto, para as reflexões e análises propostas na próxima seção, busco fundamento e inspiração nos estudos que focalizam a multimodalidade na literatura e em outros gêneros narrativos (entre outros, HERMAN, 2010), na literatura infantil e juvenil (entre outros, CORRERO; GIL; JUAN; REAL, 2016. NIKOLAJEVA, 2002. WIGNELL, 2011; BELMIRO, 2010), nos jogos digitais (entre outros, BATEMAN; WILDFEUER; HIIPPALA, 2017) e na literatura infantil e juvenil digital (HAMER, 2017; FREDERICO, 2021, entre outros).

Com base nas pesquisas realizadas pelos autores citados acima, situo, na categoria dos *meios*, os suportes (livros impressos e aparelhos eletrônicos informatizados), os formatos (*apps*, os elementos materiais do *design* do livro impresso, como tamanho e espessura das páginas), os recursos tecnológicos que estão presentes nos aparelhos (sensores como câmeras, giroscópios, GPS etc.; marcadores fiduciários). Na categoria dos modos, por sua vez, situo, inicialmente, os sistemas da imagem estática e da escrita (que predominam nos livros ilustrados para crianças) e o sistema das imagens em movimento (que predomina nos *apps*). Por uma questão de delimitação, não serão analisadas aqui modalidades vinculadas ao sentido da audição do aplicativo de *Mur*, embora estas sejam muito importantes para a produção de uma experiência imersiva significativa com a obra.

MULTIMODALIDADE E LIVROS DE RA PARA CRIANÇAS

Em seus estudos sobre narrativas literárias na perspectiva da multimodalidade, Toolan (2010, p. 127) sugere a existência de três principais tipos: (a) narrativas monomodais – aquelas em que predomina o modo da linguagem verbal escrita, cujos exemplos mais conhecidos são as obras literárias canônicas endereçadas a adultos; (b) narrativas multimodais *old tech* – aquelas em que modos não verbais são explorados com uso de tecnologias analógicas, como é o caso, por exemplo, dos livros ilustrados na literatura infantojuvenil, nos quais a imagem estática é um modo tão importante quanto a escrita; (c) narrativas multimodais contemporâneas digitais – produzidas a partir de tecnologias digitais, as quais permitem integrar imagens em movimento, sons e interatividade física com a representação através de recursos de interface e de linguagem hipertextual.

Livros de Realidade Aumentada como *Mur* normalmente permitem que o leitor realize apenas a leitura do livro impresso desconsiderando a interação com o *app*, caso assim o desejar. Nesse caso, contudo, o leitor terá apenas a experiência de leitura de um livro multimodal *old tech*. Para ter a experiência completa da Realidade Aumentada, o leitor deverá interagir simultaneamente com o livro impresso e com o *app*, o qual precisa estar previamente instalado em um aparelho móvel. Nesse caso, a obra poderá se caracterizar a partir de uma hibridação entre o segundo e o terceiro grupos mencionados por Toolan. Nas imagens abaixo, é possível ver (1) a reprodução do livro físico; (2) a reprodução da tela de entrada do *app*; (3) a reprodução de uma imagem de interação entre o app e o livro impresso, retirada da peça publicitária que se encontra no Youtube.

Fig. 1 - Da esquerda para a direita: Foto do jogador finlandês de basquete Lauri Markkanen com o livro *Mur* (https://www.nmi.fi/2019/10/31/kiedo-meidat-tarinaan/). Tela de início do *app*. Print de tela da peça publicitária da obra (https://www.youtube.com/watch?v=IGczZqHDUrU).



Do ponto de vista dos meios, como se percebe já a partir das imagens acima, a principal característica de um livro de Realidade Aumentada é o fato de ser composto por dois suportes, um livro físico e um aparelho eletrônico móvel, o que o torna um objeto híbrido que mescla procedimentos de leitura do livro impresso com procedimentos de leitura e interação de livros digitais. Sendo assim, nesse tipo de obra, é importante analisar, inicialmente, como os meios e os modos são mobilizados em cada um dos suportes separadamente para que seja possível, em seguida, analisar também como eles se integram para criar uma representação congruente e uma experiência de comunicação unificada.

No livro físico, os principais modos mobilizados para a produção da narrativa são a visualidade – cuja artista responsável é Anne Vasko – e a escrita – de autoria de Kaisa Happonen, e a principal função dessas linguagens é proporcionar uma experiência estética

significativa para o leitor através de um texto narrativo. De forma geral, o texto verbal é curto e aparece, na maioria das vezes, em pequenas manchas colocadas do lado esquerdo ou direito das páginas, podendo vir na parte superior ou inferior. Em algumas páginas, as autoras também exploram a visualidade das letras, usando tamanhos diferentes, destaques e, inclusive, disposição espacial diferenciada. As imagens, por sua vez, formam cenas que ocupam quase sempre um conjunto de duas páginas inteiras, as quais precisam ser abertas simultaneamente na medida em que se avança na leitura. Como se percebe, a visualidade adquire grande centralidade na economia geral da narrativa e dialoga de forma a potencializar e, por vezes, complementar as informações escritas.

Um exemplo de diálogo e potencialização encontra-se já nas primeiras páginas do livro, onde o texto verbal, situado na parte inferior da página à direita, informa que "um após o outro, eles [os ursos] começaram a bocejar e se aconchegar em suas tocas, prontos para seu longo sono de inverno. Todos menos Mur". Na página à esquerda, por sua vez, encontra-se a imagem de quatro ursos, três no primeiro plano e ocupando a parte inferior da página e um no segundo plano ocupando a parte superior. Ao passo que os olhos dos três ursos da parte inferior estão semicerrados, os olhos do urso da parte superior estão muito abertos e com as pupilas direcionadas na direção das folhas que estão caindo das árvores. O modo como os olhos foram representados visualmente, portanto, dialoga com e também potencializa a ideia do *sono* por parte da maioria dos ursos e da *falta de sono* por parte de Mur.



Fig. 2 - Reprodução de página da obra impressa Mur

Fonte: (HAPPONEN; VASKO, 2017).

É importante destacar não apenas a qualidade estética das imagens separadamente como também o modo dinâmico como elas estão encadeadas ao longo da narrativa. O estilo utilizado por Anne Vasko está associado com a técnica da colagem, a qual produz, no observador, a impressão de que as figuras teriam sido recortadas de alguma moldura anterior e reagrupadas nas páginas do livro. Além disso, as várias cenas estão encadeadas umas nas outras através do diálogo com o enredo textualizado pela escrita e, em alguns casos especiais, através de recursos puramente visuais. Nas páginas dedicadas à insônia de Mur, por exemplo, Vasko cria uma dinâmica visual a partir do enquadramento, na medida em que faz uso de um grupo de imagens em *close up* das partes do corpo de Mur deitada tentando dormir: nas primeiras duas páginas, é possível ver apenas parte das pernas e do ventre; em seguida, há duas páginas com o ventre e parte de um pata; por fim, o observador tem acesso às duas páginas com a cabeça da personagem – assim, finalizando-se a imagem do corpo inteiro – na qual se destacam dois grandes olhos arregalados.

Por outro lado, algumas informações da narrativa são textualizadas unicamente através de imagens, sem referência explícita na modalidade escrita. Um dos elementos mais importantes de toda a história é a imagem de um pequeno pássaro que acompanha Mur desde as páginas iniciais até a página final e que, entretanto, jamais é mencionado no texto escrito. Para a experiência da Realidade Aumentada, esse pássaro é especialmente importante, pois está codificado com marcadores fiduciais que desencadeiam as interações do *app*. No plano diegético, essa imagem também é muito importante porque produz sentidos metafóricos ao longo da leitura e permite, inclusive, compreender o conteúdo discursivo da obra, que está alinhado com o multiculturalismo e o respeito às diferenças.

Já na capa do livro, o pequeno pássaro está sobre a cabeça de Mur, brincando com pequenos galhos e frutos coloridos. Na primeira contracapa, o pássaro aparece lançando pequenas frutas vermelhas para Mur. Em outras páginas, por sua vez, é o pássaro que lança as folhas que mantêm Mur desperta e curiosa. Por fim, na última página, quando Mur finalmente decide sair da caverna porque entende que não conseguirá dormir durante o inverno como os demais ursos, o pássaro aparece, na floresta gelada, com flocos de neve em seu bico. Como se percebe, o pássaro é, no nível narrativo, uma metáfora da

consciência desperta de Mur e pode agregar, nesse contexto, vários significados à história, tais como a descoberta de sua própria identidade - uma ursinha que não dorme no inverno – até a ideia de que a diferença é algo positivo e bonito: Mur não é como os demais ursos, mas isso não deveria ser um problema, pois há muita beleza *fora da caverna*.

Ao integrar o *app* à experiência da leitura desse livro através de um aparelho móvel, o leitor incorpora, além do movimento e dos modos ligados ao canal auditivo – música e efeitos sonoros –, também elementos de interatividade física – ou ergodicidade, para utilizar o termo proposto no campo da ludologia. Segundo Aarseth (1997), um dos fundadores desse campo de estudos, os textos lineares em suporte impresso pressupõem o predomínio de processos mentais para a leitura, mas os textos interativos, denominados de *ergódigos*, demandam interação física para funcionar. Para Aarseth, o texto ergódigo não tem uma única forma de expressão, como a maioria dos livros impressos, porque se caracteriza como "uma máquina capaz de produzir uma variedade de expressões" (1997, p. 3).

Diferentemente do que ocorre com as obras impressas, portanto, nas quais as representações normalmente são estáticas – salvo em casos especiais, como em alguns livros-brinquedo e nos livros de pop-up, por exemplo –, nos suportes informatizados, as representações frequentemente incorporam a participação física do leitor no próprio ato da leitura, concedendo-lhe, dessa maneira, a possibilidade de participar, em alguma medida, da construção da narrativa. Essas possibilidades existem por causa de certos recursos tecnológicos que estão disponíveis em aparelhos móveis, os quais se enquadram na categoria dos *meios*, segundo a teoria da multimodalidade. Nesse sentido, as obras de literatura digital compartilham, com o gênero dos jogos digitais, a característica de construírem as suas histórias no tempo real da leitura/interação. Bateman, Wildfeuer e Hiippala (2017) afirmam que o principal desafio da análise de obras ergódigas sob o ponto de vista da multimodalidade é justamente a necessidade de "impor controle analítico à dimensão do tempo" e sugerem, como o melhor procedimento possível, selecionar várias reproduções de telas separadas, "a fim de identificar quais modos semióticos estão sendo mobilizados e com que finalidade." (p. 372)

No caso de livros de Realidade Aumentada, como já foi possível perceber, geralmente a estrutura geral do percurso narrativo está fixada no suporte impresso, não sendo possível,

portanto, transformar o esquema narrativo geral da obra através da interação. No entanto, através do *app*, é possível não apenas ampliar o conteúdo diegético da obra incluindo novas cenas, ações e descrições mais detalhadas dos ambientes mostrados no livro físico, como também é possível acrescentar representações construídas com outros modos, principalmente modos auditivos e imagens dinâmicas. Além disso, essas representações multimodais podem se tornar ergódigas.

Para que esse processo seja bem-sucedido, no entanto, o designer de signos precisa utilizar habilmente certos recursos tecnológicos destinados a realizar duas principais operações (YURT, 2019, p. 23; CRAIG, p. 39): (1) rastreamento (tracking) e (2) registro (registration). As tecnologias de rastreamento são compostas de diferentes tipos de sensores encarregados de reconhecer o ambiente do usuário de RA. Esses dados são enviados para os processadores dos aparelhos e, após processados, passam a ser utilizados no ato da interação. Alguns dos sensores mais comuns em smartphones são telas sensíveis ao toque, as câmeras, o acelerômetro e o giroscópio. Como esclarece Craig (2013, p. 48-49), os giroscópios registram informações relacionadas à orientação, ao passo que os acelerômetros fornecem informações sobre a aceleração dos movimentos e podem ser usados para determinar a direção na qual algo está se movendo e também as mudanças de direção.

Além disso, também são importantes os marcadores fiduciais, marcas colocadas artificialmente no ambiente – aqui, nas páginas do livro – facilmente reconhecíveis pelo aparelho. O *registro*, por sua vez, é um termo técnico que designa o processo de superposição entre o mundo real (captado pela câmera) e o mundo virtual (composto pelos gráficos, animações e interações do *app*). Como esclarece Craig (2013, p. 39), "o aplicativo precisa registrar o mundo virtual no mundo real de forma que o usuário sinta os elementos do mundo virtual como parte de seu mundo físico". O processo específico de união entre objetos virtuais e reais é chamado de renderização (*rendering*), e a qualidade do resultado que aparecerá na tela do usuário depende do trabalho coordenado entre os sensores e o processador do aparelho.

No livro *Mur*, o pequeno pássaro colorido que está presente em algumas páginas é um marcador fiducial que, uma vez "lido" (na verdade, decodificado) pela câmera do aparelho, aciona um comando para que o pássaro virtual (da tela), sobreposto ao pássaro

real (da página do livro impresso), comece a se movimentar. A proposta de interação do *app* é que o leitor, percebendo esses movimentos, toque com o dedo sobre o pássaro da tela para que, assim, ocorra a passagem gradual das imagens do mundo físico para as imagens do mundo virtual sobre a tela. Nas reproduções de tela abaixo, é possível perceber como a câmera reage ao pássaro pequeno – o qual é um marcador fiducial – que está sobre o galho da árvore cinza, na segunda página. Inicialmente, sua versão digital começa a se mover sobre a própria árvore e, em seguida, ele passa a se deslocar das páginas do livro na direção do ambiente físico em que se encontra o leitor.

Fig. 3 – Capturas de tela do registro entre gráficos e imagens captadas pela câmera na interação com Mur



Para que o pássaro se locomova adequadamente pelo espaço físico do leitor, no entanto, é necessário seguir seus movimentos com o aparelho, o que caracteriza um processo de registro, em que o pássaro virtual aparece sobreposto às imagens captadas pela câmera em tempo real. Para que o registro ocorra adequadamente, como se viu, são muito importantes as tecnologias de rastreamento: aqui, além da própria câmera, também o acelerômetro e o giroscópio. Por outro lado, a maior parte das imagens dinâmicas do aplicativo não se mesclam com imagens do mundo real. Em alguns momentos da narrativa, as imagens captadas pela câmera vão desaparecendo gradualmente e passam a ser substituídas completamente pelas imagens virtuais. Para exemplificar, nas capturas de tela abaixo, é possível ver duas partes da história em que ocorre uma transição entre o mundo real e o mundo virtual sobre a tela do aparelho, sendo que essa passagem é sempre conduzida pelo pássaro colorido

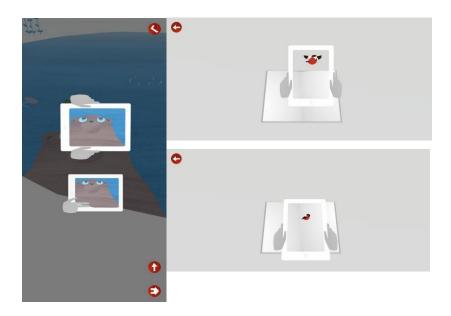
Fig. 4 - Capturas de tela do registro entre gráficos e imagens captadas pela câmera na interação com Mur





Os principais modos semióticos mobilizados pelos ambientes criados pelos gráficos desse app são a sonoridade e a imagem. Entretanto, embora os efeitos sonoros e a música que acompanham as imagens sejam de alta qualidade e contribuam sobremaneira para produzir o efeito imersivo da obra, não serão analisados neste artigo, para que seja possível aprofundar a análise da relação entre a escrita e as imagens. De forma geral, em Mur, as imagens servem a dois principais propósitos: de um lado, as imagens extradiegéticas são usadas para ajudar na interface do usuário; de outro, as imagens diegéticas servem para expandir o universo narrativo do livro impresso, criando ou reforçando, no leitor, um forte efeito imersivo. As imagens de interface são basicamente de dois tipos: (1) pictogramas estáticos que funcionam como hiperlinks para funções de transição entre as telas. Alguns dos mais comuns são flechas para a direita, para a esquerda, para cima, para baixo; uma casinha indicando o retorno ao início, entre outros; pontos de interrogação indicando uma aba com informações adicionais ou com explicações técnicas; (2) diagramas dinâmicos que têm a função de ensinar, ao leitor, como manipular o aplicativo para obter certos resultados. As capturas de tela abaixo, ao mesmo tempo em que mostram um pictograma estático (a imagem de uma flecha para a esquerda, indicando como retornar para a tela anterior), também procuram reproduzir os movimentos de dois diagramas dinâmicos. O primeiro ensina que é possível virar o aparelho na posição horizontal para captar uma imagem mais ampliada do espelho d'água, ao passo que o segundo ensina como interagir com o marcador fiducial iconizado pelo pássaro colorido.

Fig. 5 – Capturas de tela mostrando signos de interface de usuário da obra Mur



Já as imagens dinâmicas que fazem parte do nível diegético da narrativa cumprem a função de potencializar o efeito da imersão. O principal recurso utilizado para tanto é a interatividade física entre o leitor e as imagens, mais especificamente, entre o leitor e as ampliações dos cenários e dos ambientes que já haviam sido mostrados no livro impresso. Algumas interações previstas no *app* de *Mur* ocorrem pelo toque na tela e não interferem nas sequências narrativas do enredo. Nesses casos, mais do que aumentar o efeito imersivo da obra, essas interações cumprem uma função lúdica, permitindo brincar com alguns elementos da representação. Quando o leitor direciona a câmera na direção do lago da floresta, por exemplo, vê a imagem de Mur sobre a tela, criando-se, dessa maneira, um forte efeito de aproximação entre leitor e protagonista.

Em narrativas visuais estáticas, os principais procedimentos de aproximação/ identificação entre o observador e figuras representadas na imagem correspondem a certos mecanismos semióticos utilizados para posicionar o observador em relação aos atores e aos vetores. Kress e van Leeuwen (2006, p. 114s), em seu estudo sobre a gramática do design visual, chamaram atenção principalmente para o direcionamento do olhar dos atores em relação ao observador, de um lado, e para os mecanismos do enquadramento – principalmente os planos (*close-up*, plano médio, plano distante) e os ângulos (oblíquo e frontal) –, de outro lado. O olhar direto de um ator representado geralmente aproxima observador e ator, enquanto o olhar direcionado a outros elementos da imagem tende a criar distanciamentos. De forma semelhante, a apresentação dos atores

em ângulo frontal tende a criar maior envolvimento entre observador, atores e vetores, ao passo que os ângulos oblíquos tendem a criar maior distanciamento. Já no caso de imagens em movimento e interativas, os efeitos de distanciamento e aproximação podem ser criados também pelas interações. Nas imagens abaixo, por exemplo, é possível ver como a interação com a imagem de um lago gerou um 'efeito de espelhamento' capaz de criar uma identificação entre o leitor e a protagonista, apesar do olhar do ator não estar direcionado para o observador. Na verdade, esse direcionamento do olhar, aqui, reforça ainda mais o efeito do espelhamento, pois está relacionado com a interação do observador com a água através do toque sobre a tela: caso o leitor toque sobre a água do lago, surgirão ondas circulares, reforçando a noção de sua *presença* dentro daquele ambiente artificial.

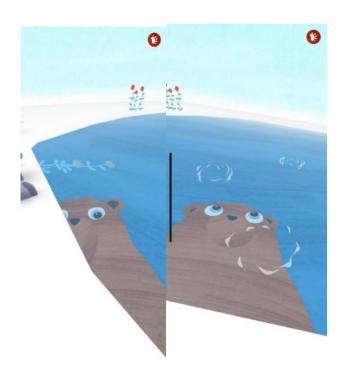


Fig. 6 – Capturas de tela mostrando a interação no ambiente 360º da obra Mur

O modo predominante de imagem interativa em obras de Realidade Aumentada são ambientes criados em 360° que podem ser explorados em tempo real pelos movimentos que o leitor faz com o próprio aparelho móvel. No caso de *Mur*, por exemplo, antes de mais nada, o leitor precisa 'seguir' o pássaro colorido para entrar no universo da floresta em que vive a protagonista. Uma vez dentro daquele ambiente, se o leitor mover a câmera para cima, verá o céu da floresta; se movê-la para baixo, verá o chão salpicado de folhas; se movê-la para os lados, verá árvores, flores, pequenos animais, um lago e outros elementos que compõem a floresta. Mais do que simplesmente mover o aparelho com as

mãos, no entanto, é preciso deslocar todo o corpo, caminhando pelo seu espaço físico para poder reencontrar o pássaro colorido no espaço artificial. A transição de volta ao livro físico ocorre justamente quando o pássaro é encontrado e enquadrado pela câmera. As reproduções de tela abaixo procuram reproduzir o momento de interação em que o leitor entra na caverna dos ursos hibernantes, da qual acaba saindo por um buraco na parte superior da caverna, na medida em que segue os movimentos do pássaro colorido.

Fig. 7 – Capturas de tela mostrando a interação no ambiente 360° da obra Mur



À GUISA DE CONCLUSÃO

Para concluir estas reflexões, além de descrever como os modos (da imagem e da escrita) e os meios que foram usados separadamente em cada suporte para produzir os sentidos e os efeitos estéticos da obra *Mur*, é necessário também responder à pergunta sobre como esses vários recursos se integram para criar uma *representação congruente* e uma *experiência de comunicação unificada*.

Nesse sentido, inicialmente, é preciso enfatizar que a principal função desempenhada pelos sistemas de signos mobilizados em ambos os suportes para construir as representações de *Mur* é estética, o que está definido pelo próprio gênero a que pertence a obra: a literatura infantil. Nesse sentido, é possível afirmar que, devido à sua elevada qualidade artística e também pelo fato de conter todos os elementos estruturais do esquema narrativo da obra, o livro impresso, isoladamente, já é capaz de proporcionar uma experiência estética significativa e congruente para o leitor. Consequentemente, o papel reservado ao *app* de Realidade Aumentada, nesse caso, é o de ampliar, aumentar e potencializar os sentidos e efeitos originais da obra impressa, o que ocorre através de três principais estratégias: (1) aumentar o grau de imersividade da obra através de efeitos sonoros e da música que acompanha os gráficos; (2) expandir visualmente, através dos gráficos, alguns dos elementos estruturais da narrativa, principalmente os ambientes (a floresta e a caverna), os personagens (Mur, os demais ursos, alguns animais que não

haviam aparecido no livro impresso) e algumas ações (brincar com um esquilo que está subindo em uma árvore; brincar com água do lago etc.); conferir ergodicidade a esses elementos, através de dois principais recursos de interatividade: movimentação do leitor, através da câmera, em um espaço artificial em 360°; interatividade reativa com algumas imagens através do toque do dedo sobre a tela.

Além da função propriamente estética, os modos e meios também foram mobilizados, no *app*, para ensinar, ao leitor, sobre protocolos de uso e manuseio do formato *app* e também de recursos específicos de RA, o que não é necessário no caso do livro impresso, cujos protocolos de leitura e manuseio, além de serem mais simples, já que estão naturalizados em nossa cultura. Por outro lado, embora sejam úteis e, em muitos casos, necessários, principalmente para sujeitos pouco letrados digitalmente, por vezes, esses signos de interface interferem e interrompem a primeira e mais importante função da obra, que é justamente proporcionar uma experiência estética altamente imersiva para o leitor/interator.

REFERÊNCIAS

AARSETH, Espen J. Cybertext: *Perspectives on Ergodig Literature*. Baltimore; London: John Hopkins, 1997.

AKHTAR, Omar. *Understanding Use Cases for Augmented, Mixed and Virtual Reality*. Research Report Altimeter, 2018.

CORRERO, Cristina; GIL, M. Rosa; JUAN, Anna; REAL, Neus. Juego, lengua y literatura: de la oralidad a la multimodalidade. *In*: EDO, Mequè; BLANCH, Sílvia; ANTON, Montserrat (eds.). *El juego en la primera infância*. Barcelona: Ediciones OCTAEDRO, S.L., 2016, p. 113-130

BATEMAN, John; WILDFEUER, Janina; HIIPPALA, Tuomo. *Multimodality*: A Problem-Oriented Introduction - Foundations, Research and Analysis. Berlin/Boston: Walter de Gruyter GmbH, 2017.

BELMIRO, Celia Abicalil. A multimodalidade na literatura infantil e a formação de professores leitores. *RBLA*, Belo Horizonte, v. 10, n. 2, p. 403-420, 2010.

CRAIG, Alan B. Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications. Elsevier Inc. Morgan Kaufmann, 2013. (e-book)

FREDERICO, Aline. Lendo um aplicativo: dimensões da construção de sentido na leitura literária digital na primeira infância. *Perspectiva*, Florianópolis, v. 39, n. 1, jan./mar., p. 1-25, 2021.

GRANSTRÖM, Bjorn.; HOUSE, David.; KARLSSON, Inger. (eds). *Mutlimodality in language and speech systems*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2002.

GREIMAS, Algirdas Julien; COURTÉS, Joseph. *Dicionário de semiótica*. São Paulo: Contexto, 2008.

HAMER, Naomi. The Design and Development of the Picture Book for Mobile and Interactive Platforms: 'You get to BE Harold's Purple Crayon'. *In*: HAMER, Naomi; NODELMAN, Perry; REIMER, Mavis (eds.) *More Words about Pictures: Current Research on Picture Books and Visual/Verbal Texts for Young People*. London & New York: Routledge, 2017, p. 63-80.

HAPPONEN, Kaisa; VASKO, Anne. *L'orsetta Mur*. Milão: D'Agostini, 2018. *App* desenvolvido pela *STEP IN BOOKS*, 2017.

HERMAN, David. Word-Image/Utterance-Gesture Case Studies in Multimodal Storytelling. *In*: PAGE, Ruth. *New Perspectives on Narrative and Multimodality*. London; New York, Routledge: 2010, p. 78-98

HERMAN, David; PAGE, Ruth. Coda/Prelude - Eighteen Questions for the Study of Narrative and Multimodality. *In*: PAGE, Ruth. *New Perspectives on Narrative and Multimodality*. London; New York: Routledge, 2010, p. 217-220.

JEWITT, Carey; BEZEMER, Jeff; O'HALLORAN, Kay. *Introducing multimodality*. Routledge: London; New York, 2016.

KALANTZIS, Mary; COPE, Bill; CHAN, Eveline; DALLEY-TRIM, Leanne. *Literacies*. Cambridge: University Press, 2016.

KOIE, Aksel. *A Bear Called Mur*: An Interview with Aksel Koie - 13 jun. 2017. Disponível em: https://newbooksnetwork.com/interview-with-aksel-koie-ceo-of-step-in-books/. Acesso em 05 mai. 2021.

KRESS, Gunther. *Multimodality: a social semiotic approach to contemporary communication*. London; New York: Routledge, 2010.

KRESS, Gunther. What is mode? *In*: JEWITT, Carey (ed.) *The Routledge Handbook of multimodal analysis*. 2° ed. London; New York: Routledge, 2014, p. 60–75.

KRESS, Gunther; van LEEUWEN, Theo. *Reading Images: The Grammar of Visual Design*. (2° ed.) London; New York: Routledge, 2006.

KRESS, Gunther; van LEEUWEN, Theo. *Multimodal Discourse*: *The Modes and Media of Contemporary Communication*. London: Bloomsbury, 2001.

NIKOLAJEVA, Maria. The Verbal and Visual: The Picturebook as a Medium. *In*: SELL, Roger D. (ed.) *Children's Literature as Communication: The ChiLPA Project*. Amsterdam: John Benjamins, 2002, p. 85–108.

TOOLAN, Michael. Electronic Multimodal Narratives and Literary Form. *In*: PAGE, Ruth (ed.). *New Perspectives on Narrative and Multimodality*. London; New York, Routledge, 2010, p. 127-141.

WIGNELL, Peter. Picture Books for Young Children of Different Ages: The Changing Relationships between Images and Words. *In*: O'HALLORAN, Kay L.; SMITH, Bradley A. *Multimodal Studies: Exploring Issues and Domains*. London; New York, 2011, p. 202-219.

VIEIRA, Josenia; SILVESTRE, Carminda. *Introdução à Multimodalidade:* Contribuições da Gramática Sistêmico-Funcional, Análise de Discurso Crítica, Semiótica Social. Brasília, DF: J. Antunes Vieira, 2015.

YURT, Meltem. *Storytelling with Augmented Reality:* A Learning Tool for Children. Baden-Baden: Nomos, 2019.

NOTAS DE AUTORIA

Edgar Roberto Kirchof (ekirchof@hotmail.com) - Possui graduação em Letras (Portugês/Alemão) pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1995), graduação em Teologia pela Escola Superior de Teologia (1998), mestrado em Ciências da Comunicação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1997) e doutorado em Lingüística e Letras pela Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2001), tendo realizado um Pós-Doutorado em Estética e Biossemiótica na Universidade de Kassel, Alemanha (2005). É bolsista produtividade pelo CNPq, membro do CA de Ciências Humanas e Sociais da FAPERGS e editor da Revista Textura. Atualmente é professor adjunto da Universidade Luterana do Brasil, atuando, como docente e pesquisador, no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU) e como docente no Curso de Letras. Seus principais temas de pesquisa são as relações entre a Literatura, a Cultura Digital e a questão das Diferenças, com foco na Literatura infanto-juvenil. Atua nas seguintes áreas: Teoria da Literatura, Semiótica, Estudos Culturais e Educação..

Como citar este artigo de acordo com as normas da revista?

KIRCHOF, Edgar Roberto. Multimodalidade e livros de Realidade Aumentada (RA) para crianças: uma análise da obra literária "Mur". *Texto Digital*, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 74-97, 2021.

Contribuição de autoria

Não se aplica.

Financiamento

Não se aplica.

Consentimento de uso de imagem

Fig. 1 - Da esquerda para a direita: Foto do jogador finlandês de basquete Lauri Markkanen com o livro Mur (https://www.nmi.fi/2019/10/31/kiedo-meidat-tarinaan/). Tela de início do app. Print de tela da peça publicitária da obra (https://www.youtube.com/watch?v=IGczZqHDUrU).

- Fig. 2 Reprodução de página da obra impressa Mur. Fonte: (HAPPONEN; VASKO, 2017).
- Fig. 3 Capturas de tela do registro entre gráficos e imagens captadas pela câmera na interação com Mur.
- Fig. 4 Capturas de tela do registro entre gráficos e imagens captadas pela câmera na interação com Mur.
- Fig. 5 Capturas de tela mostrando signos de interface de usuário da obra Mur.
- Fig. 6 Capturas de tela mostrando a interação no ambiente 360º da obra Mur.
- Fig. 7 Capturas de tela mostrando a interação no ambiente 360° da obra Mur.

Aprovação de comitê de ética em pesquisa

Não se aplica.

Licença de uso

Este artigo está licenciado sob a Licença Creative Commons CC-BY. Com essa licença você pode compartilhar, adaptar, criar para qualquer fim, desde que atribua a autoria da obra.

Histórico

Recebido em: 05/05/2021 Aprovado em: 25/06/2021